

PAT-NO: JP404157683A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04157683 A

TITLE: MAGNETIC DISK DRIVE AND DISK USED FOR THIS DEVICE AND  
ITS BUILT-IN

PUBN-DATE: May 29, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OGAWA, YOSHINORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02283057

APPL-DATE: October 20, 1990

INT-CL (IPC): G11B021/10, G11B005/596 , G11B017/028

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable stability, reliability etc. to be improved by providing a reference part for prescribing a rotary center position for writing servo information on a disk which is incorporated in a magnetic disk drive.

CONSTITUTION: A servo disk 25 where servo information is recorded being positioned at a center which is sandwiched by disks 5 holds a donut-shaped circular plates 26 from both sides concentrically with ring members 27 and 28 and is clamped together with screws. For example, three reference surfaces 30 (30a - 30c) which are mirror-finished vertically on the disk surface are equally formed for positioning when writing servo information at a side part of at least one ring member, for example 27. Thus a rotary center of a spindle 8 can be matched to that of the servo disk 25 highly accurately combining them in one body and hence enabling stability and reliability of a magnetic disk drive which incorporates it to be improved.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-157683

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月29日

G 11 B 21/10  
5/596  
17/028W 7541-5D  
9197-5D  
8110-5D

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 磁気ディスク装置並びに該装置に用いるディスク及びその組み込み方法

⑯ 特 願 平2-283057

⑰ 出 願 平2(1990)10月20日

⑱ 発 明 者 小 川 美 憲 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

磁気ディスク装置並びに該装置に用いるディスク及びその組み込み方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 磁気ディスク装置(1)に組み込まれ得るディスク(25)であって、サーボ情報書き込みのための回転中心位置を規定し得る基準部(30)を有することを特徴とするディスク。

2. 請求項1記載のディスク基準部(30)を基準にしてサーボ情報を書き込んだサーボディスク(25)を組み込んでなる磁気ディスク装置。

3. サーボディスク(25)を磁気ディスク装置(1)に組み込む際に、請求項1記載のディスク基準部(30)を基準にして組み込むことを特徴とするディスクの組み込み方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔概要〕

磁気ディスク装置並びに該装置に用いるディスク及びその組み込み方法に関し、

安定性・信頼性等に優れるディスク及びこれが組み込まれ得る磁気ディスク装置を提供することを目的とし、

磁気ディスク装置に組み込まれ得るディスクであって、サーボ情報書き込みのための回転中心位置を規定し得る基準部を有するよう構成する。

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、サーボ情報を書き込むサーボディスクが組み込まれ得る磁気ディスク装置並びに該装置に用られ得るディスク及びその組み込み方法に関する。

## 〔従来の技術〕

従来、磁気ディスク装置においては、その機械的な組み立ての後に、装置自体でディスクにサーボ情報を書き込んでいる。すなわち、装置のスピンダルにディスクを装着し、これを中心に回転させてディスクにサーボ情報を書き込む。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

しかるに、商品という性質上、比較的華奢な構造から成る磁気ディスク装置内で、サーボ制御上極めて重要なサーボ情報の書き込みを行うことは、本来その品質上好ましいことではない。

そこで、別の観点から問題の解決を図り、従来のような不都合を伴うことのない安定性・信頼性に優れる磁気ディスク装置及びディスク等を提供することをその課題とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するために本発明に係るディスクは、磁気ディスク装置に組み込まれ得るディスクであって、サーボ情報書き込みのための回転中心位置を規定し得る基準部を有することを構成上の特徴とする。

## 〔作用〕

ディスクに、回転中心位置を規定し得る基準部を設けたため、これを基準にしてサーボ情報を書

き込むことにより、記録精度が著しく向上する。

## 〔実施例〕

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例における磁気ディスク装置の内部を見得るようにした平面図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線に沿い矢印方向から見た側面断面図である。

これらの図に基づいて磁気ディスク装置1について簡単に説明すると、磁気ディスク装置1は基本的にディスク駆動部2及びヘッド駆動部3から成る。

ディスク駆動部2は、複数枚の円板状のディスク5と、それらが間隔リング6を間に介して等間隔に装着された、筐体7に対して上下を軸受で回転自在に支承されたスピンドル8と、それを回転駆動するモータ9とを有する。

スピンドル8に交互に積み重ねられたディスク5及び間隔リング6は、スピンドル8の一端側

(図では上側)にビス止め締結された押圧リング11によってスピンドル軸線方向に押圧されてスピンドル8と一体回転自在に連結されている。

ヘッド駆動部3は、記録・再生用の複数個のヘッド14と、ヘッド14を先端部に有し各ディスク面にそれを位置させる複数個のアーム15と、そこを中心にアーム15(ヘッド14)が回転し得るようにこれを支持する軸16と、軸16を挟んでヘッド14と反対の側に位置するヘッド14回転駆動用のモータ部(VCM)17とを有する。

ところで、第2図においてディスク5に挟まれた中央に位置するものはサーボ情報が記録されたサーボディスク25であり、この構造につき第3及び4図を参照して簡単に説明する。

サーボディスク25は、ドーナツ状の円板26を両側からリング部材27・28で同心的に挟み込みビスで共締めしたような構造から成る。少なくとも一方のリング部材(例えば27)の側部には、ディスク面にそれぞれ垂直な鏡面仕上げされた例えば3つの基準面30(30a・30b・30c)が、後述する

サーボ情報書き込み時の位置決めのために均等に形成されている。

このサーボディスク25は、予め単体のままで、換言すれば磁気ディスク装置に組み込まれる前にサーボ情報が記録されるが、その工程の一例につき、第5図を参照して簡単に説明する。

同図において、51はサーボ情報書き込み(以下、STW)のためにディスクの微小位置制御を可能とした閉ループ式の装置(以下、STW用装置)である。このSTW用装置51は、そのベース52に組み込まれた高回転精度を有するエアースピンドル53(一部のみ描いた)、エアースピンドル53の段付き基部53aにこれからサーボ情報を記録しようとするサーボディスク25をエアースピンドル53にセットする際に該段付き基部53aとでこれを脱着自在に挟着するエアクランプ55(サーボディスク25の取り外し時には、中央側に退避移動し得る)、レーザー変位計57、ディスク面にサーボ用トラックを記録するヘッドを具えたサーボライタ59、及びサーボディスク25の搬送・位置決め等の

ための（油圧又は圧電アクチュエータ等を用いた）チャッキングロボット61を有する。

このようなSTW用装置51においては、先ずチャッキングロボット61によってエアースピンドル53の段付き基部53aに置かれたサーボディスク25は、レーザー変位計57によりそのリング部材27に設けてある3つの基準面30a・30b・30cから求める回転中心とエアースピンドル53の回転中心とが一致するようにセットされる。

そして、このサーボディスク25は正確に回転せしめられ、そのディスク面にはサーボライタ59により所定のサーボ用トラックが記録される。

このように極めて精度良い回転支持状態でSTWを行うことができるために、このサーボディスクの記録精度やこれを組み込む磁気ディスク装置の性能等が飛躍的に向上し得る。

次に、単体でSTWが行われたこのサーボディスクを磁気ディスク装置に組み込む技術について以下、説明する。

本実施例においては、このサーボディスクを直

ちに磁気ディスクに組み込まずに、サーボディスクをスピンドルに装着してスピンドル組み立て体を形成した後、これを磁気ディスク装置に組み込む形成を採る。

すなわち、第6図を参照すると、71はスピンドル組み立て体形成装置であり、この装置71は、スピンドル8をその上下に軸受を装着したまま高精度に回転支持し得るような構造から成り、レーザー変位計73、サーボディスク25の搬送・位置決め等のためのチャッキングロボット75、及びディスク5・25固定用の押圧リングをスピンドル8に締結するためのビスの自動ねじ締装置（図示せず）を有する。

このようなスピンドル組み立て体形成装置においては、予めスピンドル8の下端の段付き大径部の側面にサーボディスク25の基準面30と同様の基準面（特に図示せず）を形成しておき、これを基準にしてレーザー変位計73によりスピンドル8の回転中心を求める。

そして、チャッキングロボット75によって把持

したサーボディスク25を、その基準面30を基準にしてレーザー変位計73によりスピンドル8の回転中心と一致するように制御・位置決めし、押圧リング11を自動ねじ締装置によりビス止めすることにより、ディスク5及びサーボディスク25が一体的に結合されたスピンドル組み立て体が出来上がる。

このようにスピンドル8の回転中心とサーボディスク25の回転中心とが高精度に一致した状態でそれらを一体結合できるために、これを組み込む磁気ディスク装置の安定性や信頼性が著しく向上し得る。

#### 〔発明の効果〕

以上記載したように本発明によれば、ディスクに対してサーボ情報を極めて精度良く記録することが可能となる。また、これを組み込む磁気ディスク装置の性能等が飛躍的に向上し得る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における磁気ディ

スク装置の平面図、

第2図は第1図のII-II線に沿い矢印方向から見た側面断面図、

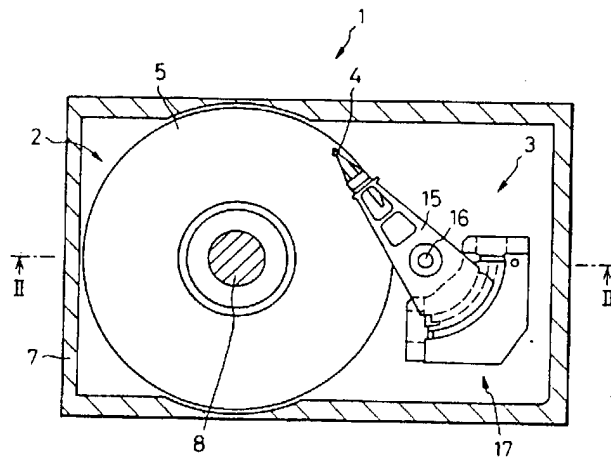
第3図はサーボディスクの平面図、

第4図はサーボディスクの側面断面図、

第5図はサーボ情報書き込み用装置の全体概略側面図、

第6図はスピンドル組み立て体形成装置の全体概略側面図である。

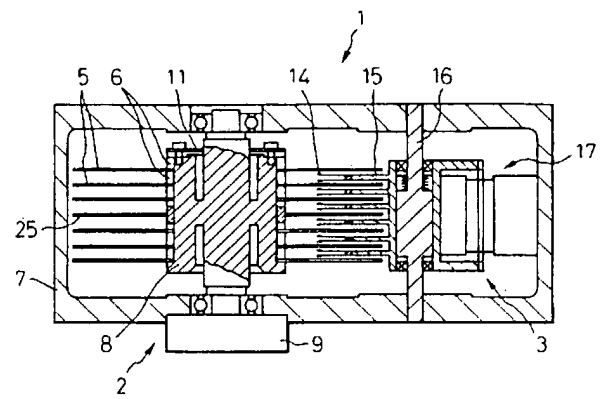
- 1…磁気ディスク装置、2…ディスク駆動部、
- 3…ヘッド駆動部、5…ディスク、
- 8…スピンドル、25…サーボディスク、
- 26…円板、27・28…リング部材、
- 30 (30a・30b・30c) …基準面。



実施例の磁気ディスク装置の平面図

第1図

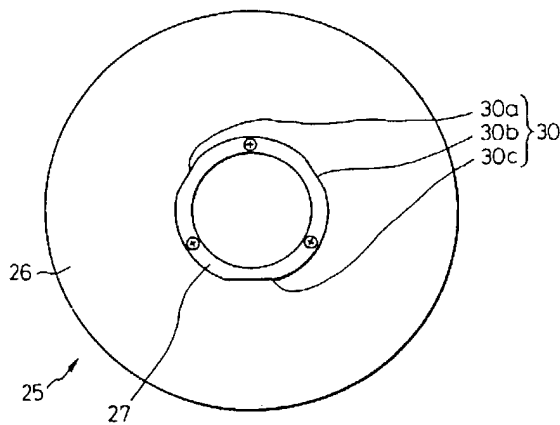
- |            |               |
|------------|---------------|
| 1…磁気ディスク装置 | 8…スピンドル       |
| 2…ディスク駆動部  | 14…ヘッド        |
| 3…ヘッド駆動部   | 15…アーム        |
| 5…ディスク     | 16…軸          |
| 7…筐体       | 17…モータ部 (VCM) |



第1図のII-II線に沿う側面断面図

第2図

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1…磁気ディスク装置 | 9…モータ         |
| 2…ディスク駆動部  | 11…押圧リング      |
| 3…ヘッド駆動部   | 14…ヘッド        |
| 5…ディスク     | 15…アーム        |
| 6…間隔リング    | 16…軸          |
| 7…筐体       | 17…モータ部 (VCM) |
| 8…スピンドル    | 25…サーボディスク    |



サーボディスクの平面図

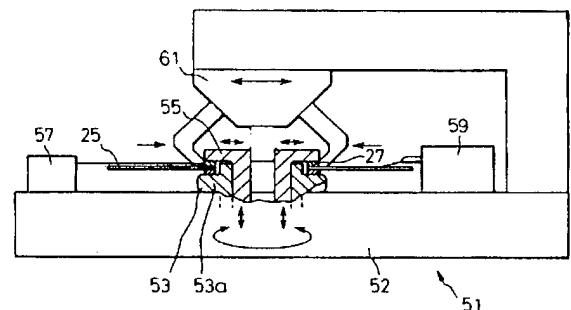
第3図



サーボディスクの側面断面図

第4図

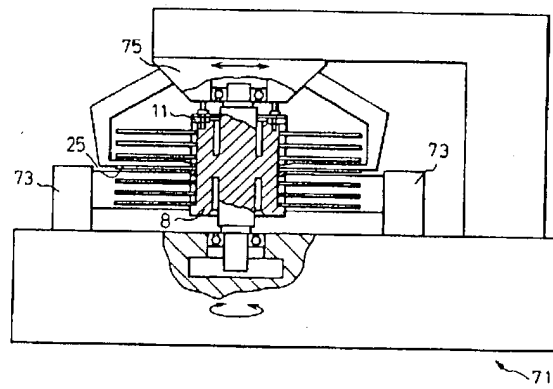
- |                         |
|-------------------------|
| 25…サーボディスク              |
| 26…円板                   |
| 27, 28…リング部材            |
| 30 (30a, 30b, 30c) …基準面 |



サーボ情報書き込み用装置の全体概略側面図

第5図

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 25…サーボディスク  | 53a…段付き基部     |
| 27…リング部材    | 55…エアクランプ     |
| 51…STW用装置   | 57…レーザー変位計    |
| 52…ベース      | 59…サーボライタ     |
| 53…エアースピンドル | 61…チャッキングロボット |



スピンドル組み立て体形成装置の全体概略側面図

第 6 図

- 8…スピンドル
- 11…押圧リング
- 25…サーボディスク
- 71…スピンドル組み立て体形成装置
- 73…レーザー変位計
- 75…チャッキングロボット